


[my account](#) [learning center](#) [patent cart](#) [document ca](#)
[home](#)[searching](#)[patents](#)[documents](#)[toc journal watch](#)**Format Examples****US Patent**

US6024053 or 6024053

US Design Patent

D0318249

US Plant Patents

PP8901

US Reissue

RE35312

US SIR

H1523

US Patent Applications

20020012233

World Patents

WO04001234 or WO2004012345

European

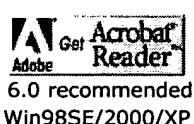
EP1067252

Great Britain

GB2018332

German

DE29980239

Nerac Document Number (NDN)certain NDN numbers can be used
for patents[view examples](#)6.0 recommended
Win98SE/2000/XP**Patent Ordering**[help](#)**Enter Patent Type and Number:** optional reference note **GO**

Add patent to cart automatically. If you uncheck this box then you must click on Publication number and view abstract to Add to Cart.

25 Patent(s) in Cart**Patent Abstract**[Add to cart](#)

GER 1981-02-05 2926490 FUEL FUEL INJECTION
SYSTEM

ANNOTATED TITLE- KRAFTSTOFFEINSPRITZANLAGE

INVENTOR- STEINBRENNER, ULRICH, ING.(GRAD.), 7000 STUTTGART

INVENTOR- GLOECKLER, OTTO, DIPL.-ING., 7253 RENNINGEN

APPLICANT- ROBERT BOSCH GMBH, 7000 STUTTGART

PATENT NUMBER- 02926490/DE-A1

PATENT APPLICATION NUMBER- 02926490

DATE FILED- 1979-06-30

DOCUMENT TYPE- A1, DOCUMENT LAID OPEN (FIRST PUBLICATION)

PUBLICATION DATE- 1981-02-05

INTERNATIONAL PATENT CLASS- F02M06114;
F02M05500D; F02M06114B; F02M06904C2; F02M06946B2

PATENT APPLICATION PRIORITY- 2926490, A

PRIORITY COUNTRY CODE- DE, Germany, Ged. Rep. of

PRIORITY DATE- 1979-06-30

FILING LANGUAGE- German

LANGUAGE- German NDN- 203-0040-1350-4

EXEMPLARY CLAIMS- fl.j fuel fuel injection system for internal-combustion engines with several einspritzventilen, of which everyone is connected to end at its by a pipe union sealing with a connector of a common of form-rigid fuel distributor line and at its other end a mouthpiece has, which

Best Available Copy

is sealing applicable into an appropriate opening of a suction tube or a one the cylinder of the internal-combustion engine, by the fact marked that the seal takes place on the one hand between pipe union (4) and connector (2) and on the other hand between mouthpiece (21) and opening (20) of the suction tube (18) and/or the cylinder (19) through at least ever, only in radial direction strutted, flexible sealing element (8, 22) and the einspritzventil (5)by ever an accordingly formed fastening part (10), which is fixable the connector (2) and the einspritzventil (5) partly umgreiftswith the fuel distributor line (1) without axial spanning connectable and in axial direction. 2. Fuel fuel injection system after Anspruchl, by the fact characterized that the fastening part (10) is arranged as, klammerfoermig trained lock washer (10), fitting with springs in radial direction. 1), fuel fuel injection systemaccording to requirement 2, by the fact characterized that for the axial adjustment of the einspritzventiles (5) to the fuel distributor line (1) is einrastbar the klammerfoermig trained lock washer (10) through according to formed recesses (13, 14) of the connector (2) plug-in and into an enular groove (16) of the pipe union (4). 26.6.

NO-DESCRIPTORS

 [proceed to checkout](#)

Nerac, Inc. One Technology Drive . Tolland, CT
Phone (860) 872-7000 Fax (860) 875-1749

©1995-2003 All Rights Reserved . [Privacy Statement](#) . [Report a Problem](#)



(19) BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

(12) **Patentschrift**
(10) **DE 29 26 490 C 2**

(51) Int. Cl. 5:
F02 M 61/14

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

(73) Patentinhaber:

Robert Bosch GmbH, 7000 Stuttgart, DE

(72) Erfinder:

Steinbrenner, Ulrich, Ing.(grad.), 7000 Stuttgart, DE;
Glöckler, Otto, Dipl.-Ing., 7253 Renningen, DE

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht gezogene Druckschriften:

DE-OS 22 08 646

(54) Kraftstoffeinspritzventilanordnung

DE 29 26 490 C 2

DE 29 26 490 C 2

Beschreibung

Die Erfindung geht aus von einer Kraftstoffeinspritzventilanordnung nach der Gattung des Anspruchs 1. Es ist schon eine Kraftstoffeinspritzventilanordnung bekannt (DE-OS 22 08 646) bei der die Einspritzventile in entsprechende Öffnungen der Saugrohre und andererseits in Stecknippel der Kraftstoffverteilerleitung gesteckt und durch diese in axialer Richtung festgespannt werden. Dabei ist nachteilig, daß die Verspannung in axialer Richtung an den Einspritzventilen aufgrund der Fertigungstoleranzen unterschiedlich ist und eine Schwingungsübertragung, die zu unerwünschten Geräuschen führt, begünstigt und, daß bei der Montage an der Brennkraftmaschine alle Einspritzventile einzeln nacheinander in die Saugrohre und die Anschlußnippel der Kraftstoffverteilerleitung eingesetzt werden müssen, da keine Fixierung an der Kraftstoffverteilerleitung vorgesehen ist.

Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, eine Kraftstoffeinspritzventilanordnung zu schaffen, bei der unter Vermeidung eines Festspannens der Einspritzventile in axialer Richtung eine insgesamt schnellere Montage aller Einspritzventile an der Brennkraftmaschine möglich ist.

Die mit der Erfindung erzielten Vorteile bestehen insbesondere darin, daß alle mittels der Befestigungselemente mit der Kraftstoffverteilerleitung gekoppelten Einspritzventile nun als separat handhabbares, prüfbares und montierbares Teil gleichzeitig in die Saugrohre eingesetzt und montiert werden können, ohne daß die Einspritzventile zur Befestigung axial eingespannt werden müssen, wodurch axiale Verspannungen der Einspritzventile bei möglichst guter Dämpfung von Schwingungen und somit möglichst guter Unterdrückung von unerwünschten Geräuschen vermieden werden. Die radiale Dichtung zwischen Anschlußstutzen und Stecknippel und andererseits zwischen Mundstück und Öffnung des Saugrohres erlaubt den Ausgleich axialer Fertigungstoleranzen.

Die im Anspruch 2 aufgeführte Befestigungsmaßnahme zeigt eine vorteilhafte Ausführungsform der im Anspruch 1 angegebenen Kraftstoffeinspritzventilanordnung auf.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung vereinfacht dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigt

Fig. 1 ein Ausführungsbeispiel einer Kraftstoffeinspritzventilanordnung und

Fig. 2 einen Schnitt entlang der Linie II-II in Fig. 1.

Bei der in Fig. 1 dargestellten Kraftstoffeinspritzventilanordnung zum Betrieb einer nicht dargestellten Brennkraftmaschine ist mit 1 eine formsteife Kraftstoffverteilerleitung, beispielsweise aus Metall, bezeichnet, die einerseits mit der Druckseite einer nicht dargestellten Kraftstoffförderpumpe und andererseits über einen nicht dargestellten Druckregler mit der Saugseite der Kraftstoffförderpumpe bzw. einem Kraftstofftank in Verbindung steht. Mit der Kraftstoffverteilerleitung 1 sind Stecknippel 2, von denen nur einer dargestellt ist, verbunden, durch die Kraftstoff aus der Kraftstoffverteilerleitung 1 strömen kann. In jedem Stecknippel 2 ist ein Anschlußstutzen 4 eines Einspritzventiles 5 einsteckbar. In dem Ausführungsbeispiel ist beispielsweise ein elektromagnetisch betätigbares Einspritzventil 5 dargestellt, das in bekannter Weise durch ein nicht dargestelltes elektronisches Steuergerät in Abhängigkeit von Betriebsbedingungen der Brennkraftmaschine ansteuer-

bar ist. Der Anschlußstutzen 4 ist mit einer Ringnut 7 versehen, in der ein elastisches Dichtelement, vorzugsweise ein O-Ring 8 angeordnet ist, der beim Einstechen des Anschlußstutzens 4 in den Stecknippel 2 an einem Dichtabsatz 9 im Innern des Stecknippels 2 zum Anliegen kommt und dabei in radialer Richtung verspannt wird, so daß ein Austreten von Kraftstoff zwischen Stecknippel 2 und Anschlußstutzen 4 unterbunden wird. Die axiale Fixierung des Einspritzventiles 5 an der Kraftstoffverteilerleitung bzw. am Stecknippel 2 erfolgt durch ein Befestigungselement, das als U-förmige Sicherungsklammer 10 (siehe auch Fig. 2) gestaltet ist, die mit zwei in radialer Richtung federnden freien Schenkeln 11 und 12 versehen ist. Die U-förmig ausgebildete Sicherungsklammer 10 greift im montierten Zustand durch entsprechend geformte Aussparungen 13, 14 des Stecknippels 2 hindurch und ist in eine als Ringnut 16 ausgebildete Ausnehmung im Anschlußstutzen 4 des Einspritzventiles einrastbar. Dabei sollte das axiale Spiel zwischen den Aussparungen 13, 14 und der Sicherungsklammer 10 und andererseits der Ringnut 16 und der Sicherungsklammer 10 möglichst klein gehalten werden, um eine exakte axiale Fixierung zwischen Einspritzventil 5 und Kraftstoffverteilerleitung 1 zu gewährleisten, ohne daß der O-Ring 8 in axialer Richtung verspannt wird. Die Kraftstoffverteilerleitung 1 mit den durch die Sicherungsklammern 10 daran befestigten Einspritzventilen 5 stellt ein separat handhabbares, prüfbares und montierbares Teil dar, das in diesem montierten Zustand mittels Halterung 17 direkt oder über Dämpfungselemente abgekoppelt an der Brennkraftmaschine anbaubar ist. Für die Einspritzventile 5 sind im Saugrohr 18 einer Brennkraftmaschine Öffnungen 20 vorgesehen, in die die Einspritzventile 5 mit den Anschlußstutzen 4 abgewandten Mundstücken 21 einsteckbar sind, über die Kraftstoff in das Saugrohr 18 der Brennkraftmaschine einspritzbar ist. Auf dem Mundstück 21 jedes Einspritzventiles 5 ist mindestens ein elastisches Dichtelement 22, vorzugsweise ein O-Ring 22, angeordnet, der sich andererseits beim Einstechen in die Öffnung 20 an der Wand eines Absatzes 23 der Öffnung 20 abstützt und in radialer Richtung zur Gewährleistung der Dichtwirkung verspannt wird. Eine axiale Verspannung des O-Ringes 22 soll nicht erfolgen.

Die Montage der Einspritzventile 5 zwischen Kraftstoffverteilerleitung 1 und Saugrohr 18 ohne axiale Verspannung der Einspritzventile 5 erlaubt nicht nur einen Ausgleich axialer Toleranzen zwischen den Einspritzventilen, sondern vermindert auch eine Schwingungsübertragung und dient somit zur Geräuschverminde-

1. Kraftstoffeinspritzventilanordnung bei einer Brennkraftmaschine mit mehreren Einspritzventilen, von denen an seinem Einspritzende abgewandten Ende über einen Anschlußstutzen dichtend mit einem Stecknippel an einer gemeinsamen, formsteifen Kraftstoffverteilerleitung verbunden ist und an seinem einspritzseitigen Ende ein Mundstück hat, das in eine entsprechende Öffnung eines Saugrohres der Brennkraftmaschine dichtend einsetzbar ist, wobei die Dichtung sowohl zwischen Anschlußstutzen und Stecknippel als auch zwischen Mundstück und Öffnung im Saugrohr durch wenigstens je ein elastisches ringförmiges Dichtelement erfolgt, dadurch gekennzeichnet, daß jeder

Patentansprüche

Stecknippel (2) mit Abstand von seinem einspritzventilseitigen Rand wenigstens zwei die Wand des Stecknippels (2) durchsetzende Aussparung (13, 14) aufweist, durch welche je Stecknippel (2) ein Befestigungselement (10) hindurchgreifend zur ver- 5 spannungsfreien Verbindung des jeweiligen Einspritzventsils (5) mit der Kraftstoffverteilerleitung (1) sowie Fixierung dieses Einspritzventsils in axialer Richtung mit wenigstens einer Ausnehmung (16) im Anschlußstutzen (4) des betreffenden Einspritzventsils (5) zusammenwirkt.

2. Kraftstoffeinspritzventilanordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß jedes Befestigungselement (10) als U-förmige Sicherungsclammer gestaltet ist, die mit ihren beiden in radialer Richtung federnden freien Schenkeln durch zwei schlitzartige Aussparungen (13, 14) im Stecknippel (2) hindurchgreifend mit einer einzigen, als Ringnut ausgebildeten Ausnehmung (16) im Anschlußstutzen (4) des jeweiligen Einspritzventsils (5) zusammenwirkt.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

25

30

35

40

45

50

55

60

65

Fig. 2

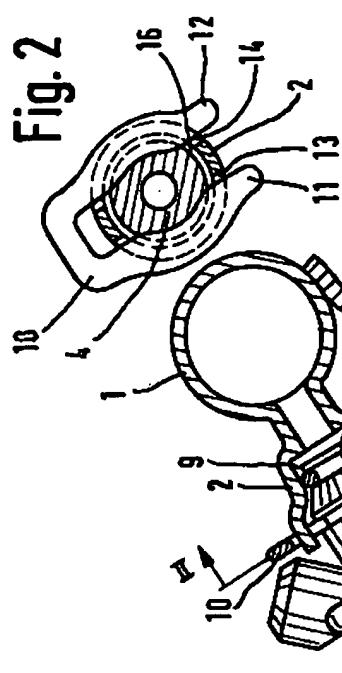
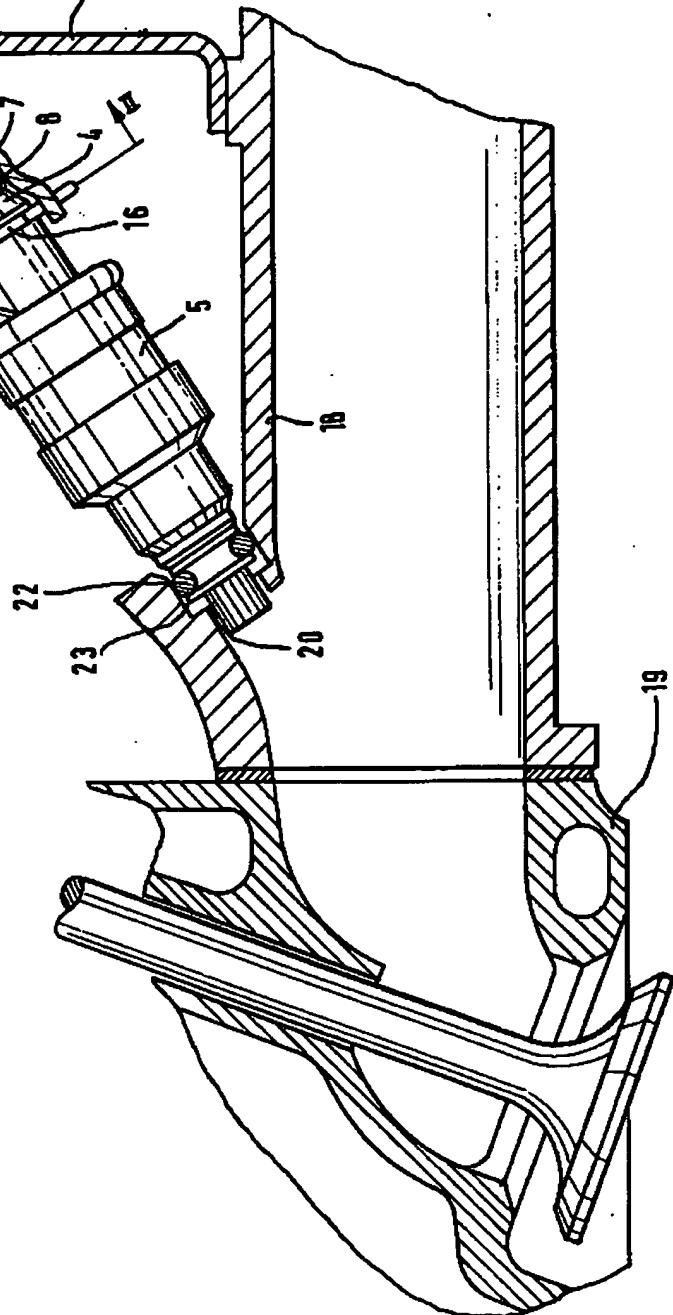


Fig. 1



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.